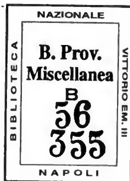
SCHIAVONI

CONFENTO DI BASE

GEODETICA

N. 47


NAZIONALE
BIBLIOTECA
B. Prov.
Miscellanea
B
56
355
VITTORIO EM. III
NAPOLI


BIBLIOTECA PROVINCIALE
mis-B-56 355
Armadio XXVIII
Palchetto D
Num.° d' ordine 90
29971



CONFRONTO

TRA

LA BASE GEODETICA DI NAPOLI

E QUELLA

DI CASTELVOLTURNO

NOTA

DI

FEDERIGO SCHIAVONI

PROF. DI GEODESIA

E SOCIO RESIDENTE DELL' ACCADEMIA PONTANIANA

(Estratto dal Rendiconto della suddetta Accademia)





NAPOLI

STAMPERIA DELLA R. UNIVERSITÀ

1863









§ 1. La Base di Castelvolturno fu misurata mediante una catena di acciaio lunga 100^{m}, costrutta dal macchinista **Berge**; della quale fu valutata la lunghezza per mezzo di un campione di tesa copiato da un altro che era nella Specola di Palermo.

Nella misura la detta catena per mezzo di pesi veniva distesa su di un letto di abete posto orizzontalmente: essa si riportava successivamente sulla linea da misurarsi mercè due micrometri, che impiantati nel terreno, ne fissavano gli estremi, e quattro termometri a mercurio distribuiti ad ugual distanza sulla catena, servivano a determinarne la temperatura.

Coll' apparato di sopra indicato si eseguì una prima misura negli anni 1818 e 19, procedendo dal Campanile di Castelvolturno sino al lago di Patria, dopo aver contrassegnato il punto di partenza con una lapide incastrata alla faccia S. E. del campanile suddetto, ed il punto di arrivo con altra lapide sepolta nel terreno.

Fu ripetuta dappoi siffatta misura nel 1820, procedendo in direzione inversa: la differenza tra questa e la prima misura fu $1^{pd},06$ ed il risultamento medio ridotto in metri fu di $12417^{m},18$. Alla quale lunghezza si aggiunse $0^{m},739$, per riportare lo estremo segnato sulla faccia del campanile di Castelvolturno ad un segnale costrutto sul medesimo in allineamento della Base.

§ 2. Si aveva qualche dubbio sulla autenticità del campione adoperato per determinare la lunghezza della catena di Berge; epperò nel 1844 acquistatosi dall'Officio Topografico di Napoli un comparatore fornito di campione, costrutto da Troughton e dal chiarissimo astronomo Baily paragonato a quello della Società inglese; s'istituirono esperienze affin di verificare, per mezzo di questo comparatore, la lunghezza della catena mentovata.

Tali esperienze furono eseguite dal Pr. Amante, dal Pr. aggiunto Peters e dal Cap. Fergola, i quali volendo muovere da principii bene stabiliti cominciarono dal determinare con più precisione di quel che erasi fatto anteriormente, il coefficiente di temperatura di essa catena, il quale mentre nel 1818 era stato trovato 0,00000562, per effetto delle nuove ricerche fu rinvenuto 0,00000761.

Ritenuto quest'ultimo coefficiente, ed eseguiti i paragoni tra il campione di Troughton e la catena, si trovò che questa alla temperatura di 62°F. avea la lunghezza di $100^{m},001769$; epperò ritenendo tale lunghezza di catena ed il succennato coefficiente, la Base di Castelvolturno acquistò il valore di $12414^{m},1467$, che è quello d'allora in poi accettato. Però esso merita una correzione; dapoichè il metro teorico del campione di Troughton, ritenuto dalla commissione indicata come esatto, assoggettato posteriormente dall'attuale Gabinetto geodetico al paragone del metro del Pr. Steinheil,

che si conserva in Napoli (1), si è rinvenuto maggiore del vero per 0m,021: lo che dà per la correzione additiva alla lunghezza della base 0m,261; sicchè essa diviene 12414m,41..

§ 3. La differenza tra il risultamento ottenuto nel 1820 e quello dedotto nel 1844, fu una delle ragioni per le quali si stimò conveniente misurare una nuova base con apparato di maggior precisione, il che venne eseguito in Puglia nel 1859 e 60, e l'apparato di cui si fece uso fu quello di Bessel (2).

Però questa Base non ha potuto ancora essere collegata a quella di Castelvolturno, e per ragione dei rivolgimenti politici e per causa del brigantaggio; non pertanto, come per lo stesso apparato e cogli stessi metodi è stata eseguita la misura di una piccola Base nelle adiacenze di Napoli, nello scopo di stabilirvi sopra la triangolaziona della città; così si è stimato utile tra detta base e quella di Castelvolturno distendere una rete di legame, affin di verificare il grado di esattezza della Base di Castelvolturno; anche prima di farlo per mezzo della Base di Puglia.

§ 4. La Base di Napoli è stata misurata nelle paludi dal Luogotenente De Vita e dagl' Ingegneri geografi d'Atri ed Arabia, sotto la nostra direzione. La misura è stata eseguita una volta per un verso ed una seconda volta pel verso contrario (3); il primo risultamento è stato . . 2041pd:,3478
il secondo . . . . 2041 ,3441
Differenza pd:,00370
e nel medio la Base ridotta in metri risulta 663m,1102.

(1) Il suddetto metro, lavoro di molto pregio, si conserva dalla Commissione di pesi e misure di Napoli. Esso è di cristallo e fu copiato dallo stesso Pr. Steinheil direttamente da quello degli Archivii di Parigi.

(2) Tanto l'apparato che il procedimento del lavoro trovasi descritto in una relazione da noi messa a stampa.

(3) A questa seconda misura prese parte il Cte Marangio, trovandosi egli di passaggio per Napoli.

§ 5. La triangolazione che ha servita di collegamento delle due basi è stata eseguita con un teodolite di Reichenbach di 12p.li di diametro, e la misura di ogni angolo vien costituita da 6 serie, ciascuna di 10 angoli osservate in condizioni favorevoli ed in diverse ore ed essa ha proceduto nel seguente modo.

Dopo la misura della Base il Luogotenente De Vita vi ha eseguito all'intorno le osservazioni angolari per mezzo delle quali,

1.° Si son collegati alla medesima i punti (vedasi figura) *fabbrica di Candele e chiesa ai Granili*; si è costituito il quadrilatero *Fab. di candele estremo N. E.. chiesa ai Granili*, ed *estremo S. O.* e tale quadrilatero è stato dappoi sottoposto a compensazione (1).

2.° Si è legato alla suddetta figura il punto *Carmine*. e sonosi compensati i triangoli *Carmine Candele S. O.*, e *Carmine S. O. Granili*, col giro d'orizzonte a S. O.

3.° Si è formato il quadrilatero *Fabbrica di candele, Osservatorio di Miradois, Specola di S. Gaudioso, Carmine*, e per mezzo della diagonale si è compensato.

4.° Finalmente sul lato *Osservatorio di Miradois-Carmine*, si è costituito il triangolo *Officio Topografico-Osservatorio di Miradois-Carmine*, dal quale si è ottenuto il lato *Miradois-Officio*.

§ 6. Ora procedendo da questo lato i signori Luogotenente De Vita ed Ingegnere geografo d'Atri hanno eseguito il resto di triangolazione che va sino alla Base di Castelvolturno, della quale l'andamento è quello che vedesi nella figura; cioè si è formato un primo poligono col centro a' *Camaldoli* e si è compensato; cui se n'è addossato un secondo col

(1) Si è stimato compensar la figura a parte a parte, cioè dividendola in varii poligoni: e ciò affin di evitare un calcolo assai lungo il quale non avrebbe recato notevole vantaggio.

centro ad *Aversa* il quale si è anche compensato. Però quest'ultimo poligono invece di essere attaccato direttamente alla base di Castelvolturno, è legato al lato

Tifata — Castelvolturno

e ciò per la ragione che l'estremo *Patria* della Base suddetta, ad onta di molte ricerche non si è potuto rinvenire; ed oltre di questo, il sito suo è ora in foltissimo bosco.

Ottenuto in tal modo il suddetto lato, vi si è costituito sopra il triangolo

Patria — Castelvolturno — Tifata

adoperando gli antichi angoli; quindi si è ottenuto il lato

Patria — Castelvolturno,

ossia la Base, eguale a	$12415^{m},12$
e tale risultamento paragonato all'antico . .	$12414,41$
dà la differenza	$0^{m},71$

Siffatta differenza, considerando la qualità dei mezzi adoperati nel misurare la Base di Napoli e la bontà della triangolazione che la congiunge a quella di Castelvolturno, e per la quale è da fare onorevole menzione dei signori De Vita e d'Atri che l'hanno eseguita; si deve attribuire con ogni probabilità a difetto dell'antica misura; il quale per altro devesi considerare piuttosto piccolo, se si ha presente che esso ricade sopra una lunghezza di circa $12^{ch.},5$, e che la misura fu eseguita in tre stagioni invernali e con apparato non perfettissimo. Sieguono qui appresso i triangoli della sopradetta rete.

	NOMI DEI PUNTI	ANGOLI OSSERVATI	ANGOLI CORRETTI dalla COMPENSAZIONE	LOG. DEI LATI IN METRI
1	Fabbrica di Candele	37.45.32,79	37.45.32,63	2.8215857
	Estr.N.E.(Base)	75.11.24,84	75.11.25,39	3.0199193
	Estr.S.O.(Base)	67.03.01,35	67.03.01,98	2.9987800
		e=—1,02		
2	Chiesa ai Granili (spigolo).	38.36.02,03	38.36.01,90	2.8215857
	Estr. S. O. . .	77.29.59,64	77.30.00.80	3.0160618
	Estr. N. E. . .	63.53.56,03	63.53.57,30	2.9797668
		e=—2,30		
3	Granili.	18.34.12,64	18.34.13,78	3.0199193
	S. O.	144.33.02,69	144.33.02,79	3.2802630
	Fab. di Candele.	16.52.43,67	16.52.43,43	2.9797664
		e=—1,00		
4	Carmine (Campanile) . . .	33.25.19,93	33.25.25,52	2.9797668
	S. O.	113.51.23,46	113.51.21,77	3.1999661
	Granili	32.43.15,95	32.43.12,71	2.9715770
		e=—0,68		
5	Carmine	41.48.01,36	41.48.00,17	3.0199193
	Fab. di Candele.	36.36.18,55	36.36.24,29	2.9715768
	S. O.	101.35.38,31	101.35.35,44	3.1871460
		e=—1,78		
6	Specola S. Gaudioso(pilastrino)	49.33.48,94	49.33.48.31	3.1871460
	Fab. di Candele.	44.58.32,17	44.58.30,25	3.1549862
	Carmine. . . .	85.27.42,83	85.27.41,44	3.3043263
		e=+3,94		



	NOMI DEI PUNTI	ANGOLI OSSERVATI	ANGOLI CORRETTI dalla COMPENSAZIONE	LOG. DEI LATI IN METRI
7	Sp. Miradois (tetto mob.) Nord.	83.53.04,72	83.53.03,17	3.3043263
	Fab. di Candele.	34.47.24,25	34.47.22,88	3.0631108
	S. Gaudioso . .	61.19.33,46	61.19.33,95	3.2499853
		$e=+2,43$		
8	Carmine	30.24.14,13	30.24.14,95	3.0631108
	S. Gaudioso . .	110.53.23,34	110.53.22,25	3.3293455
	Miradois. . . .	38.42.21,33	38.42.22.80	3.1549862
		$e=-1,20$		
9	Officio Topografico (tetto mob.)	33.41.51,59	33.41.49,74	3.3293454
	Miradois. . . .	38.20.05,62	38.20.03.77	3.3777732
	Carmine. . . .	107.58.08,33	107.58.06,49	3.5634905
		$e=+5,54$		
10	Camaldoli (Campanile) . .	38.52.05,32	38.52.05,98	3.5634905
	Miradois. . . .	73.37.29,11	73.37.29,60	3.7478704
	Officio	67.30.23,49	67.30.24,44	3.7314908
		$e=-2,08$		
11	Arzano (Campanile).	35.20.41,24	35.20.40,75	3.7314908
	Miradois. . . .	109.19.25,62	109.19.26,28	3.9440091
	Camaldoli . . .	35.19.52,57	35.19.52,97	3.7313483
		$e=-0,57$		
12	Aversa (Campanile).	41.48.57,84	41.48.57,30	3.9440091
	Arzano.	94.00.38,27	94.00.38,51	4.1189580
	Camaldoli . . .	44.10.24,03	44.10.24,19	3.9631810
		$e=-0,14$		

	NOMI DEI PUNTI	ANGOLI OSSERVATI	ANGOLI CORRETTI dalla COMPENSAZIONE	LOG. DEI LATI IN METRI
13	Corvara (Segnale)	56.00.39.32	56.00.38,64	4.1189886
	Aversa.	28.53.14,54	28.53.15,48	3.8843900
	Camaldoli . . .	95,06.06,16	95.06.05,88	4.1986354
		$e=+0,02$		
14	Monte di Dio (Segnale) . .	53.11.36,15	53.11.35,41	3.8843900
	Corvara	28.56.26,36	28.56.27,29	3.6657042
	Camaldoli . . .	97.51.57,58	97.51.57,30	3.9768353
		$e=+0,09$		
15	Officio Topogr.	53.53.15,60	53.53.15,33	3.6657042
	Monte di Dio .	77.27.10,61	77.27.10,96	3.7478694
	Camaldoli . . .	48.39.33,54	48.39.33,71	3.6338888
		$e=-0,25$		
16	Maddaloni (Torre)	30.52.43,59	30.52.42,19	3.9631810
	Arzano.	71.55.50,88	71.55.51,13	4.2309152
	Aversa.	77.11.26,54	77.11.26,68	4.2419347
		$e=+1,01$		
17	Tifata (Segnale).	70.15.53,43	70.15.54,52	4.2309152
	Maddaloni . . .	67.25.45,81	67.25.47,54	4.2225980
	Aversa.	42.18.16,39	42.18.17,94	5.0852678
		$e=-4,37$		
18	Castelvolturno (Campanile) .	33.47.42,73	33.47.41,93	4.2225980
	Tifata	49.49.55,30	49.49.56,43	4.3605336
	Aversa	96.22.21,04	96.22.21,64	4.4746573
		$e=-0,93$		



	NOMI DEI PUNTI	ANGOLI OSSERVATI	ANGOLI CORRETTI dalla COMPENSAZIONE	LOG. DEI LATI IN METRI
	Corvara	67.09.52,61	67.09.53,05	4.3605336
19	Castelvolturno .	39.24.24,18	39.24.25,98	4.1986356
	Aversa.	73.25.40,02	73.25.40,97	4.3775546
		e=—3,19		
	Patria(Est.^{mo}B.)	80.02.42,34	80.02.42,28	4.4746573
20	Castelvolturno .	75.45.11,28	75.45.11,22	4.4676790
	Tifata	24.12.06,55	24.12.06,50	4.0939511
		e=+0,17		

§ 8. Infine facciamo menzione di alcuni paragoni della rete di Napoli, con quella eseguita negli stati della Chiesa dall'Ingegnere dello stato Maggiore austriaco sig. Marieni, negli anni 1841, 42, 43.

Il sullodato Ingegnere ha collegato la sua triangolazione (1) ai nostri lati.

Terminillo — Pizzo di Sevo
Petrella — Serra Comune
Petrella — Viglio.

Però de' triangoli che danno i tre lati soprascritti, due hanno un angolo conchiuso, e solo quello che offre *Petrella-Serracomune* è completo di tutti e tre gli angoli.

Ora il lato suddetto, proveniente dalla rete del sig. Marieni, ha la lunghezza di 27150,44 klafter, ed il medesimo lato provveniente dalla Base di Castelvolturno, quale risulta dall'odierno paragone di essa con quello di Napoli, è lungo

(1) Vedi Trigonometrische Vermessungen in Kirchen Staate und in Toscana.

27147,74 klafter: la differenza è $2^{kl.}$,7; ed essa corrisponde a $0^{kl.}$,10 sopra $1000^{kl.}$, e si accorda plausibilmente con quelle che presentano gli altri due triangoli che hanno l'angolo conchiuso.

Nasce qui naturale il dubbio, quale delle due distanze fosse più probabilmente la vera. Il sig. Marieni ha fondata la sua triangolazione sulla Base del Ticino, e procedendo da essa si è riportato sulle Basi seguenti.

Base di Zach (vicino Padova)
» d'Ingherami (vicino Pisa)
» altra (vicino Roma)
» di Rimini (prolungata dai Francesi)
» di Neustadt (presso Vienna)
» di Castelvolturno (presso Napoli).

Ora dal confronto delle suddette Basi risulta che quella del Ticino per ogni $1000^{kl.}$ è maggiore di quella

di Zach per	$0^{kl.}$,52
di Ingherami per	0 ,17
di Roma per	0 ,07
di Rimini per	0 ,07
di Neustadt per	0 ,03
di Castelvolturno per	0 ,10

D'onde si vede che in generale la Base del Ticino, in paragone di tutte le altre, sembra alquanto eccedente: anzi se si esclude la Base di Zach, essa differisce da tutte le altre per quantità abbastanza vicine.

In ultimo è di avvertire che nell'epoca in cui il sig. Marieni ha eseguito la triangolazione, la Base di Castelvolturno non aveva ricevuto ancora le modificazioni indicate nel presente scritto: essa aveva allora la lunghezza di 12418^{m},18, e dal paragone fatto in quell'epoca risulta maggiore di quella del Ticino per $0^{kl.}$,12 per ogni $1000^{kl.}$. Intanto dietro le mo-



Castel





dificazioni accennate l'eccesso della Base di Castelvolturno si cambia in difetto, come in tutte le altre paragonate con quella del Ticino ; e quindi il lato *Petrella-Serracomune* provveniente dalla nostra Base sembra preferibile a quella dedotta dalla triangolazione del sig. Marieni, per la ragione che deriva da una Base probabilmente più esatta, perchè in accordo con tutte le altre, ed anche per l'altra ragione che esso lato è assai più vicino alla Base di Castelvolturno.





